

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-155455

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 9 B 9/06

識別記号

庁内整理番号

9350-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-317279

(22)出願日 平成4年(1992)11月26日

(71)出願人 000002440

積水化成工業株式会社

奈良県奈良市南京町1丁目25番地

(72)発明者 菅原 俊夫

茨城県古河市中田新田12-18

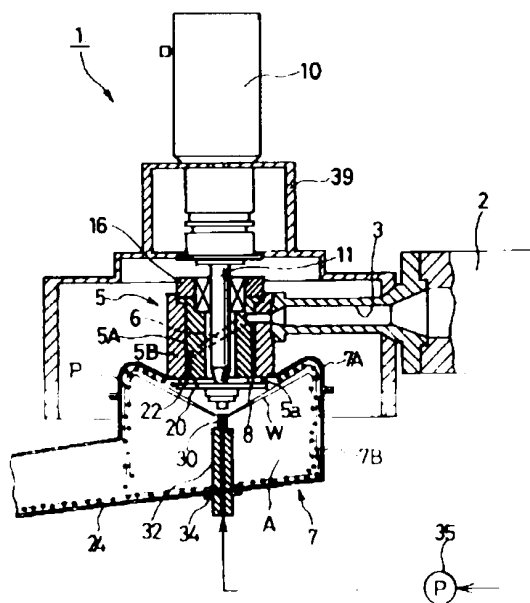
(74)代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 熱可塑性樹脂の造粒装置

(57)【要約】

【目的】 樹脂粒の合着が生じることのない、小型で構造が簡単なホットカット式の造粒装置を提供する。

【構成】 冷却水を逆傘状に噴射する噴射ノズルをロータリーカッターの下方に上向きに取り付け、ロータリーカッター及び噴射ノズルを内部に含むようにケーシングをダイスに取り付ける。噴射ノズルから噴射せしめられた逆傘状の冷却水はロータリーカッターの縁部近くを通過したのち前記ケーシングの壁面に沿って案内され、切断された樹脂粒とともにケーシングから排出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂を加熱溶融状態で押し出す複数のノズル孔が押出面に開口しているダイスと、前記ダイスの押出面に刃部を摺接させて押し出された溶融樹脂を切断し造粒するロータリーカッターとを含む熱可塑性樹脂の造粒装置において、

冷却水を逆傘状に噴射するように前記ロータリーカッターの下方に上向きに取り付けられた噴射ノズルと、前記ロータリーカッター及び前記噴射ノズルを内部に含むように前記ダイスに取り付けられたケーシングとを更に含み、

該噴射ノズルから噴射せしめられた逆傘状の冷却水は前記ロータリーカッターの縁部近くを通過したのち前記ケーシングの壁面に沿って案内され切断された樹脂粒とともにケーシングから排出されることを特徴とする熱可塑性樹脂の造粒装置。

【請求項2】 前記ケーシングの底部にはケーシングの出口に向かって先下がりの傾斜が設けられていることを特徴とする請求項1記載の造粒装置。

【請求項3】 前記冷却水の一部が前記ロータリーカッターに当たることを特徴とする請求項1又は2記載の造粒装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱可塑性樹脂を加熱溶融状態でダイスから押し出してカッターにより切断造粒するようにされたホットカット式の熱可塑性樹脂の造粒装置に係る。

【0002】

【従来の技術】熱可塑性樹脂の造粒装置としては、押出機の前端に取り付けられた金型の多数の細孔から溶融樹脂を押し出し、押し出されたストランド状樹脂を水槽の中に通して冷却固化させ、ペレタイザーによりカッティングするものが従来から知られていた。しかし、この方法では、ストランドの1本でも切断すると、もう一度全体を引き直さなければならないという欠点があった。

【0003】また、金型から押し出された溶融樹脂を冷却水槽を通さずに直ちにカッティングするホットカット式の造粒装置として、特公平2-12165号公報及び特公平2-18963号公報に記載された装置がある。この装置は、カッターホルダーとカッターからなる回転する翼状の切断工具を顆粒受けケーシングによって取り囲み、該切断工具によって切断されて遠心加速する顆粒を、高速回転する均一な厚さの冷却水フィルムで覆われた顆粒受けケーシングの壁で跳ね返らせ、顆粒受けケーシングの底部で回転しながら出口へ流れる冷却水中に導入して搬送し排出する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報に記載されたホットカット式の造粒装置は、顆粒受け

ケーシングの周りに冷却水が循環する環状通路を設け、そこに圧力下で冷却水を噴射供給して円周方向に遠心加速する必要があり、さらに該環状通路に円環状加速室を接続して合成樹脂を押し出す金型の横や上方の円周方向スリット状隙間から水幕を噴出せしめる必要があるもので、装置が構造的に複雑になる。また、上記円環状加速室のスリット状隙間から均一に水幕を噴出するために、顆粒受けケーシングの周りの環状通路をある程度大きくしなければならず装置が大型化する。

10 【0005】さらに、上記公報に記載された造粒装置によると、金型から押し出されてくる溶融樹脂を切断工具で切断する位置から顆粒受けケーシングの壁を覆う冷却水フィルムまでの間にある程度の間隔ができてしまう。ところが、切断された溶融樹脂粒を高温のまま空気中に長い間滞留させると、その間に他の樹脂粒と接触して合着するという問題が生じる。

【0006】本発明は、溶融した熱可塑性樹脂がノズル孔から押し出された直後にロータリーカッターでカッティングして造粒するホットカット式の造粒装置において、カッティングされて遠心力で外方に飛び出す樹脂粒の冷却部を改善して樹脂粒の合着が生じないようにするとともに、小型で構造が簡単なホットカット式の造粒装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、熱可塑性樹脂を加熱溶融状態で押し出す複数のノズル孔が押出面に開口しているダイスと、前記ダイスの押出面に刃部を摺接させて押し出された溶融樹脂を切断し造粒するロータリーカッターとを含む熱可塑性樹脂の造粒装置において、冷却水を逆傘状に噴射するように前記ロータリーカッターの下方に上向きに取り付けられた噴射ノズルと、前記ロータリーカッター及び前記噴射ノズルを内部に含むように前記ダイスに取り付けられたケーシングとを更に含み、該噴射ノズルから噴射せしめられた逆傘状の冷却水は前記ロータリーカッターの縁部近くを通過したのち、前記ケーシングの壁面に沿って案内され切断された樹脂粒とともにケーシングから排出されるように構成することによって、ホットカットされた樹脂粒が高温のまま空气中を長い間滞留して樹脂粒同士が合着するのを防止し、同時に上記従来のホットカット式造粒装置に不可欠であった冷却水が循環する環状通路及びそれに接続される円環状加速室を廃止して上記目的を達成する。

【0008】

【作用】本発明によると、ダイスのノズル孔から押し出される溶融樹脂がロータリーカッターによってホットカットされるカッティング位置に近接して逆傘状の冷却水幕があるため、ロータリーカッターでカッティングされて遠心力により外方に飛ばされた溶融樹脂粒は直ちに冷却水幕に衝突し冷却される。従って、空気中で高温の樹脂粒同士が接触して合着することがない。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る熱可塑性樹脂の造粒装置の主要部を概略的に示している。図において、造粒装置1は、その要部として、熱可塑性樹脂を加熱溶融しながら押し出す押出機2と、この押出機2の先端側に配された、中央ダイス部5A及び外周ダイス部5Bからなるダイス部5と、このダイス部5を覆うように配された支持部材39に下向きに支持されたモーター10によって軸受け16に軸支された回転軸11を介して回転駆動される円盤状のロータリーカッター20とを備えている。

【0010】ダイス5の中央ダイス5Aには、押出機2の押し出し通路3及び中央ダイス部5Aに形成された分配通路6を介して送られてくる溶融樹脂を鉛直下方に押し出す多数のノズル孔8が同一円周上に所定角度間隔で配列形成されており、それらのノズル孔8が開口するダイス5の押出面5aに上記ロータリーカッター20の刃部22が回転しながら摺接せしめられるようになっている。

【0011】外周ダイス部5Bの下面には、ロータリーカッター20を取り囲む開口部を有しダイス5の下側端部の外側で下方に折り曲げられた薄板からなるカバー7Aが、図示しない断熱材を介して適宜の方法で取り付けられている。カバー7Aは、その端部と合致する端部を有し出口通路につながる底部24を有する箱状のカバー7Bと結合されて、内部に水冷室Aを画成するケーシング7を構成している。ケーシング7の底部24は、造粒された樹脂粒が冷却水とともに外部にスハーズに排出されるように出口に向かって先下がりの傾斜をもたせてある。

【0012】そして、前記ケーシング7の底部24には、前記ロータリーカッター20を取り付けた回転軸11の延長線上に開口が設けられ、逆傘状に冷却水の水幕Wを張ることのできる噴射ノズル30が導水管32及びブラケット34によってその開口に取着されている。噴射ノズル30は、そこから噴射される冷却水の水幕Wがロータリーカッター20の外縁近くを通過するように位置づけられている。ブラケット34は、導水管32がロータリーカッター20の回転軸11と同軸になる様に、ケーシング7の底部24と同じ角度を持つフランジを備えている。

【0013】押出機2から押し出された溶融樹脂は、ケーシング7に設けられた同一円周上の多数のノズル孔8から押し出され、押出面5aに摺接しながら高速で回転するロータリーカッター20の刃部22により切断造粒される。切断された溶融樹脂粒Pは、回転するロータリーカッター20の遠心力により外側に向かって飛ばされ、導水管32の先端に取り付けられた噴射ノズル30から逆傘状に噴出される冷却水の水幕Wに衝突して冷却される。樹脂粒Pは、その後冷却水の流れに乗ってケーシ

ング7の内壁に沿って案内されてケーシング底部24に到り、集配通路を通して図示しない脱水装置に流れ出す。

【0014】ここで、直径100cmの円周上に直径0.6mmのノズル孔8を46個有するダイス5を用い、2枚の刃部を有するロータリーカッター20の回転速度を4500rpmに設定し、ダイス5のノズル孔8から逆傘状水幕Wの内側の面までの距離が30mmになるようにして、ロータリーカッターの桌下に位置する内径5mmの噴射ノズル30からポンプ35によって毎分20リッターの流量で冷却水を流してポリスチレンのホットカットを行ったところ、1.3mm径の樹脂粒がほとんど合着することなく得られた。

【0015】このように、本実施例によると、ダイス5から押し出されてくる溶融樹脂のカッティング位置と冷却水の水幕Wとの間の間隔を小さくできるので、ホットカットされた溶融樹脂は冷却水幕Wで直ちに冷却され、粒子同士が合着することなく均質な樹脂粒を得ることができる。なお、噴射ノズル30から噴射される逆傘状の水幕Wの一部がロータリーカッター20に当たるようにしてもよい。その場合には、ロータリーカッター20が冷却されるとともに、それによって切断された樹脂粒もその場である程度冷却されて硬化するため、樹脂粒の合着を更に抑制することができるとともに、カッターやダイスへの樹脂粒の付着をも防止することができる。

【0016】

【発明の効果】以上の説明から明かな如く、本発明に係る熱可塑性樹脂の造粒装置によれば、ロータリーカッターの下方に冷却水噴射ノズルを設置するだけで、従来のホットカット式造粒装置に不可欠であった冷却水の環状通路及びそれに接続される円環状加速室などの構造部分が不要になるので、ホットカット式の造粒装置を小型で簡易なものにすることができる。そして、前記噴射ノズルからの冷却水をロータリーカッターの縁部近くを通過する逆傘状の水幕として噴射供給するようにしたので、冷却水幕を樹脂の切断位置に近接して配置することが可能となり、樹脂粒は切断後直ちに冷却水幕に突入して冷却されるので、粒子が合着するのを回避することができ、均質な樹脂粒を安定して製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る熱可塑性樹脂の造粒装置の実施例の主要部を示す概略構成図

【符号の説明】

- 1 造粒装置
- 2 押出機
- 5 ダイス
- 5a 押出面
- 7 ケーシング
- 8 ノズル孔
- 10 モーター
- 11 回転軸

20 ロータリーカッター
22 刃部
30 冷却水噴射ノズル
32 導水管
34 ブラケット

35 ポンプ
A 水冷室
P 樹脂粒
W 逆傘状水幕

【図1】

